

**ANALISA VARIASI KECEPATAN PUTARAN PISAU
TERHADAP KINERJA MESIN *DISK MILL* FFC 15**

LAPORAN SKRIPSI



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Program Studi D-IV
Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Jurusan Teknik Mesin**

Oleh:

**M Reza Risky Husnadi
061940211899**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**ANALYSIS OF VARIATION OF KNIFE ROTATION SPEED
ON THE PERFORMANCE OF THE FFC 15 DISC MILL
MACHINE**

FINAL PROJECT REPORT



**Submitted to Meet the Requirements to Complete the D-IV Mechanical
Engineering Production and Maintenance Study Program
Majoring in Mechanical Engineering**

By:

**M Reza Risky Husnadi
061940211899**

**SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC
PALEMBANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISA VARIASI KECEPATAN PUTARAN PISAU
TERHADAP KINERJA MESIN *DISK MIL*
FFC 15**



LAPORAN SKRIPSI

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Proposal Skripsi
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan**

Pembimbing Utama,

**Dwi Arnoldi, S.T., M.T.
NIP. 196312241989031002**

Pembimbing Pendamping

**H. Azharuddin, S.T., M.T.
NIP. 196304141993031001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005**




HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN SKRIPSI

Proposal Skripsi ini diajukan oleh

Nama : M Reza Risky Husnadi
NIM : 061940211899
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Rencana Judul : ANALISA VARIASI KECEPATAN PUTARAN
PISAU TERHADAP KINERJA MESIN DISK MILL
FFC 15

Telah selesai diuji dalam Sidang Sarjana Terapan
dihadapan Tim Penguji pada tanggal Agustus 2023 dan diterima sebagai
bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan
pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

TIM PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dwi Arnoldi, S.T., M.T. NIP. 196312241989031002	Ketua		30/8-23
2	Ahmad Junaidi, S.T., M.T. NIP. 196607111990031001	Anggota		30/8-23
3	Drs. Soegeng W, S.T., M.T. NIP. 196101061988031003	Anggota		4/9-23

Palembang, Agustus 2023
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 19630912 1989031005

ABSTRAK

ANALISA VARIASI KECEPATAN PUTARAN PISAU TERHADAP KINERJA MESIN *TWO IN ONE* DISK MILL FFC 15

M Reza Risky Husnadi

xvi + 37 halaman, 12 tabel, 7 lampiran

Beras merupakan salah satu hal yang tidak dapat dihindari dari kehidupan manusia modern saat ini, konsumsi beras akan terus meningkat akibat semakin banyak munculnya industri Roti dan Kue Perkembangan teknologi masa kini mendorong adanya inovasi penepungan yang dilakukan secara manual, kini telah berkembang menggunakan mesin penggiling tepung tipe disk mill ffc 15. Kualitas tepung ditentukan berdasarkan halus atau kasarnya tepung tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan mengetahui kecepatan putaran pisau terbaik pada mesin two ini one disk mill tipe ffc 15. Kecepatan putaran pisau menjadi salah satu faktor penentu untuk menghasilkan irisan giling yang sesuai dengan keinginan konsumen. Penelitian ini dilakukan dengan mengatur kecepatan putaran pisau dengan menggunakan Dimmer, kemudian dilakukan pengirisan keripik sesuai dengan perlakuan. Variasi perlakuan kecepatan putaran pisau 1333 *rpm*, 1396 *rpm*, dan 1411 *rpm* dan bahan yang digunakan beras, ketan hitam, dan kacang hijau. Berdasarkan penelitian yang dilakukan bahwa kapasitas efektif mesin tertinggi terdapat pada kecepatan putaran pisau 1411 *rpm* dan bahan beras 9,240 kg/jam, rendemen pencacahan yang terbaik pada kecepatan putaran pisau 1411 *rpm* bahan beras dan ketan hitam yaitu 94%.

Kata Kunci: Mesin penggiling tepung , disk mill ffc 15 , Kecepatan putaran,

ABSTRACT

ANALYSIS OF VARIATION OF KNIFE ROTATION SPEED ON TWO IN ONE DISK MILL FFC 15 MACHINE PERFORMANCE

M Reza Risky Husnadi

Xvi + 37 page, 12 table, 7 attachment

Rice is one of the things that cannot be avoided in modern human life today, rice consumption will continue to increase due to the emergence of the Bread and Cake industry. Current technological developments encourage flouring innovations that are carried out manually, now it has developed using a type flour grinding machine. disk mill ffc 15. The quality of flour is determined based on the fineness or coarseness of the flour. This study aims to test and determine the best blade rotation speed on this two machine one disk mill type ffc 15. The blade rotation speed is one of the determining factors for producing milled slices according to consumer wishes. This research was carried out by adjusting the speed of the knife rotation using a Dimmer, then slicing the chips according to the treatment. Variations in the treatment of knife rotation speed of 1333 rpm, 1396 rpm and 1411 rpm and the materials used were rice, black sticky rice and green beans. Based on research conducted that the highest effective capacity of the machine is at a blade rotation speed of 1411 rpm and rice ingredients 9,240 kg/hour, the best yield of enumeration at blade rotation speed of 1411 rpm for rice and black sticky rice is 94%.

Keywords: Flour grinding machine, disk mill ffc 15, Rotation speed,

HALAMAN MOTTO

Tidaklah mudah bagiku melupakan apa yang tertanam di Hati sehingga apa yang Hilang, takkan pernah aku harap untuk Kembali.

Jadilah seorang Pria yang Tangguh, Tangguh tidak serta merta tentang kuatnya Fisik, Tangguh dalam keputusan adalah hal yang luar biasa, tunjukkan padanya bahwa kamu tidak selemah yang ia kira, dan biarkanlah dia mati dalam penyesalan Terhebat.

Jika kamu menemukan seseorang yang membuatmu Bahagia hari ini, jangan pernah lupakan yang Hadir saat kamu sulit kemarin.

Kalo kamu berbuat suatu kebaikan jangan pernah ada pamri atas kebaikan yang kamu beri, Terkadang kebaikan ga mesti ada balasan dari orang tersebut, maka yakinlah Ketika itu kamu lakukan esok Hari ada orang yang baik kepadamu.

Sebuah kata untuk ibuku “Aku Mencitamu Melibihi diriku Sendiri”
Sebuah kata untuk ayah “Cuek tapi sayang, Sosok yang Tangguh untuk keluarganya”

Dan untuk adikku Kiki “Buktikan bahwa kamu bisa menjadi orang yang sukses dimasa depan”

Maka sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan (QS. Al-Insyirah : 5)

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M Reza Risky Husnadi
NIM : 061940211899
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan
Judul Skripsi : **ANALISA VARIASI KECEPATAN PUTARAN
PISAU TERHADAP KINERJA MESIN
DISK MILL FFC 15**

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan didampingi oleh tim dosen pembimbing dan **bukan hasil penjiplakan/plagiat**. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam skripsi yang saya buat, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, Agustus 2023



M Reza Risky Husnadi
NIM. 061940211899

PRAKATA

Alhamdulillahirabbilalamin, penulis panjatkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek yang berjudul “Analisa Variasi Kecepatan Putaran Pisau Terhadap Kinerja Mesin *Disk Mill FFC 15*” Ini dengan tepat waktu. Tujuan dari penyusunan Laporan Skripsi disusun untuk memenuhi Syarat salah satu mata kuliah wajib dalam kurikulum pendidikan Diploma IV Jurusan kurikulum di Politeknik Negeri Sriwijaya selain itu, Penyusunan Laporan Skripsi ini ditunjukkan untuk menyelesaikan Program Studi Diploma IV Jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini juga, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan Laporan Skripsi ini khususnya kepada:

- Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
- Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
- Bapak Dwi Arnoldi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 Proposal Skripsi.
- Bapak Azharudin S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing 2 Proposal Skripsi.
- Ayah Ibu dan Adikku yang selalu mendoakan serta memberikan dukungan dan motivasi dalam penyusunan laporan ini
- Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Skripsi

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Skripsi dari awal penyusunan hingga keadaan laporan saat ini. Dalam penyusunan Laporan Skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak, guna memperbaiki kesalahan laporan ini.

Akhir kata, semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi saya dan bagi Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2023
Penulis

M Reza Risky Husnadi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
RINGKASAN AJUAN TOPIK.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SIMBOL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan dan Pembatasan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1. Landasan Teori.....	5
2.1.1 Pengertian mesin penggiling disc mill	5
2.2. Jenis-jenis Mesin Penggiling	5
2.2.1. Roll mill	5
2.2.2. Hammer Mill	6
2.2.3. Disc Mill	7
2.3. Pemilihan Mesin Penepung Tipe <i>Disc Mill</i>	8
2.3.1. Cara kerja Mesin disc mill	8
2.4. Motor Listrik	8
2.5. Pengertian Putaran Mesin (rpm)	9
2.6. Dimmer.....	10
2.7. Tachometer.....	10
2.7.1. Prinsip Kerja Alat Tachometer	11
2.7.2 Langkah Pengukuran Tachometer	11
2.8. Kajian Pustaka.....	12

	Halaman
BAB III	
METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Diagram Alir Penelitian	14
3.2. Alat dan Bahan	15
3.3. Urutan pelaksanaan penelitian	15
3.3.1. Cara kerja pengujian alat	15
3.3.2. Pemilihan saringan.....	16
3.4. Pengukuran putaran mesin	16
3.4.1. Proses penggiilingan.....	17
3.4.2. Tempat dan waktu penelitian	17
3.5. Data peneitian.....	18
3.6. Jenis dan sumber data penelitan.....	18
3.7. Metode Pengumpulan Data	19
3.8. Metode analisis data	19
3.9. Parameter penelitian	19
3.9.1. Kapasitas efektif mesin (kg/jam).....	19
3.9.2. Rendemen Gilingan (%).....	20
BAB IV	
PEMBAHASAN.....	21
4.1. Data Pengujian Kecepatan Putaran Pisau Menggunakan <i>Dimmer</i>	21
4.2. Data pengujian Kapasitas Efektif Mesin (kg/jam).....	21
4.2.1. Kapasitas Efektif Mesin pada kecepatan putaran pisau (1333).....	22
4.2.2. Kapasitas efektif mesin pada kecepatan putaran Pisau (1396)	24
4.2.3. Kapasitas Efektif mesin pada kecepatan putaran Pisau (1411).....	26
4.3. Rendemen Pencacahan (%).....	29
4.3.1. Rendemen Pencacahan pada Kecepatan Putaran Pisau 1333 rpm	29
4.3.2. Rendemen Pencacahan pada Kecepatan Putaran Pisau 1396.....	30
4.3.3. Rendemen Pencacahan pada Kecepatan Putaran Pisau 1411 rpm	31
4.3.4. Rata- rata pengujian Rendemen pencacahan dengan berbagai kecepatan putaran pisau dan bahan.....	32
4.3.5. Rata- rata pengujian Bahan Rendemen yang hilang...	34
BAB V	
KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran.....	35

DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Mesin penepung Disc Mill Ffc 15 <i>Two In One</i>	5
Gambar 2.2. <i>Roll mil</i>	6
Gambar 2.3. <i>Hammer mill</i>	7
Gambar 2.4. Disk mill	7
Gambar 2.5. Motor	9
Gambar 2.6. Dimmer.....	10
Gambar 2.7. Tachometer Laser	11
Gambar 2.8. Dimmer.....	10
Gambar 2.9. Tachometer	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	14
Gambar 3.2. Saringan tepung 80 mesh	16
Gambar 3.3. Mesin <i>Disk Mill</i> Ffc15 Dokumentasi pribadi	17
Gambar 4.1. Grafik kecepatan putaran pisau 1333 rpm.....	24
Gambar 4.2. Grafik kecepatan putaran pisau 1396 rpm.....	26
Gambar 4.3. Grafik kecepatan putaran pisau 1411 rpm.....	28
Gambar 4.4. Total kapasitas Efektif mesin (kg/jam)	29
Gambar 4.3.1. Grafik Kecepatan Putaran Pisau 1333 rpm	30
Gambar 4.3.2. Grafik Kecepatan Putaran Pisau 1396 rpm	31
Gambar 4.3.3. Grafik Kecepatan Putaran Pisau 1411 rpm	32
Gambar 4.3.4. Grafik Total Rendemen % 133 rpm 1392 rpm dan 1411 rpm ...	33
Gambar 4.3.5. Grafik Total Rendemen Penggilingan yang hilang (%).....	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Spesifikasi Mesin disk mill ffc 15	9
Tabel 2.1. Spesifikasi Mesin disk mill ffc 23	11
Tabel 3.1. Spesifikasi Mesin disk mill ffc 15.....	17
Tabel 4.1. Data Kecepatan <i>Dimmer</i>	21
Tabel 4.2. Data Hasil pengujian kecepatan 1333 rpm	23
Tabel 4.3. Data Hasil Pengujian kecepatan 1396 rpm	29
Tabel 4.4. Data Hasil Pengujian kecepatan 1411 rpm	27
Tabel 4.5. Data Hasil Pengujian kapasitas efektif mesin (kg/jam)	28
Tabel 4.3.1. Hasil Pengujian Kecepatan Putaran Pisau 1333 rpm	30
Tabel 4.3.2. Hasil Pengujian Kecepatan Putaran Pisau 1396 rpm	31
Tabel 4.3.3. Hasil Pengujian Kecepatan Putaran Pisau 1411 rpm	32
Tabel 4.3.4. Data Hasil Pengujian Rendemen gilingan (%)	33

DAFTAR SIMBOL

	Satuan
N1 : Putaran Puli Penggerak	rpm
N2 : Putaran Puli yang digerakkan	rpm
D1 : Diameter Puli penggerak	meter
D2 : Diameter Puli yang digerakkan	meter
KE` : Kapasitas Efektif Mesin	kg/jam
Wb : Berat Bahan Hasil irisan	kg
t : Waktu	second
kg : Massa Bahan	kg
rpm : Putaran Per Menit	rpm

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Pengujian

Lampiran 2. Hasil Penepungan Mesin Disc Mill Ffc 15 pada berbagai Kecepatan Putaran Pisau 1333 rpm

Lampiran 3. Hasil Penepungan Mesin Disc Mill Ffc 15 pada berbagai Kecepatan Putaran Pisau 1396 rpm

Lampiran 4. Hasil Penepungan Mesin Disc Mill Ffc 15 pada berbagai Kecepatan Putaran Pisau 1411 rpm

Lampiran 5. Lembar Bimbingan

Lampiran 6. Lembar Rekomendasi

Lampiran 7. Lembar Revisi Laporan